

Planification énergétique axée sur la durabilité: ancrer la transition énergétique tunisienne au niveau local

Döring, Maurice

Veröffentlichungsversion / Published Version

Stellungnahme / comment

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Döring, M. (2019). *Planification énergétique axée sur la durabilité: ancrer la transition énergétique tunisienne au niveau local*. (BICC Policy Brief, 1/2019). Bonn: Bonn International Center for Conversion (BICC). <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-62645-8>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0>

Planification énergétique axée sur la durabilité

Ancrer la transition énergétique tunisienne au niveau local

Maurice Döring \ BICC

Recommandations

\ Faire progresser la transition énergétique sous la forme de projets publics de développement par le biais de dialogues multipartites et une harmonisation de la politique

Réinstaurer un organisme national pour assurer la coordination et l'harmonisation des politiques dans différents secteurs et contribuer à institutionnaliser un dialogue national multipartite transparent sur la planification énergétique.

\ Renforcer et inclure l'expertise nationale dans l'élaboration de la politique

Inclure les différents groupes d'intérêt dans la consultation politique et optimiser les capacités de recherche nationales pour apporter des solutions innovantes et un conseil en matière politique scientifiquement fondés concernant les principaux défis de la transition énergétique en Tunisie.

\ Intégrer des projets énergétiques dans les plans de développement régionaux et locaux et évaluer leurs conséquences sociales

Évaluer les conséquences socio-économiques locales des projets énergétiques au moyen d'études d'impact social obligatoires. Garantir des mécanismes locaux

supplémentaires efficaces de recours et des procédures judiciaires indépendantes concernant la pollution et les menaces liées à la santé publique. independent judicial prosecution of pollution and threats to public health.

\ Conférer des pouvoirs aux collectivités locales dans les projets énergétiques nationaux

Justifier juridiquement l'intérêt des collectivités locales au développement et à la mise en œuvre des projets énergétiques publics et privés dans l'optique de leur impact local, à leur adhésion aux processus participatifs exigés légalement et à la création de principes de gouvernance ouverte.

\ Progresser dans la production décentralisée d'électricité

Exploiter le potentiel technique des énergies renouvelables afin d'augmenter la production décentralisée d'électricité, et encourager les communautés et les collectivités locales à développer leurs propres projets énergétiques locaux.

Planification énergétique axée sur la durabilité : Ancrer la transition énergétique tunisienne au niveau local

L'Etat tunisien doit faire face à trois défis liés concernant les capacités du pays à concilier développement durable et croissance économique. Le premier défi consiste à surmonter sa crise énergétique et sa dépendance aux énergies fossiles non renouvelables ; le second consiste à assurer la croissance économique pour améliorer le niveau de vie de la population ; le troisième consiste à réaliser des progrès dans les réformes politiques afin de réinstaurer la confiance des Tunisiens dans leurs élites politiques. Le présent Document d'orientation politique porte un regard au-delà des limites du secteur tunisien de l'énergie en adoptant une perspective plus large sur la manière dont la planification énergétique actuelle s'articule avec les processus de transformation politique du pays.

Les ambitions de la Tunisie pour sa transition énergétique sont élevées, comme l'indiquent le Plan solaire tunisien et la Stratégie 30|30 : 30 % de l'électricité doit être produite au moyen d'énergies renouvelables (ER) d'ici 2030 (1 755 MW d'éolien terrestre, 1 510 MW de photovoltaïque (PV), 450 MW de puissance solaire à concentration et 100 MW de biomasse). Il est prévu de réduire les besoins en énergie primaire de 34 % et les émissions de CO₂ de 48 %. Par ailleurs, l'Etat a pour objectif de réduire le subventionnement des carburants fossiles, de diversifier son industrie et de créer 12 000 nouveaux emplois. Pour remplir les objectifs de la stratégie énergétique nationale et atteindre un développement durable, la planification énergétique doit être intégrée dans des politiques intersectorielles appropriées et des approches de gouvernance responsables et tenant compte des risques de conflit, de manière à restaurer la confiance dans les institutions étatiques et de répondre aux besoins en matière de développement local. Les propositions faites en l'espèce arrivent à point nommé, car a) des projets énergétiques essentiels sont en cours de développement, et b) le processus de décentralisation politique initié crée une nouvelle dynamique politique et permet de relever des défis importants auxquels est confronté le système de gouvernance ; tout ceci contribue à l'amélioration des relations État-société et à la promotion du développement durable. Les recommandations

exposées au présent *Policy Brief* s'adressent prioritairement au gouvernement tunisien, en particulier aux ministères en charge de la planification énergétique, du développement durable et du processus de décentralisation, à savoir le Ministère de l'Énergie, des Mines et des Énergies renouvelables, le Ministère des Affaires locales et de l'Environnement et leurs agences associées. En second lieu, ces recommandations concernent la coopération allemande en matière de développement dans la mesure où elles suggèrent des domaines thématiques pour une coopération future avec le gouvernement tunisien.

Le présent *Policy Brief* est basé sur les résultats et les connaissances issus des enquêtes de terrain empiriques réalisées dans le cadre du projet MENA SELECT.¹ Le BICC a organisé, en étroite coopération avec des partenaires tunisiens, une série de sept ateliers réunissant des parties prenantes aux mois de mai et juin 2017 avec les six groupes suivants :

- \ décideurs et opérateurs,
- \ finance et industry;
- \ universités;
- \ ONG nationales,
- \ représentants des communautés locales/ des ONG locales,
- \ jeunes engagés/leaders de la jeunesse.

Ces groupes sont composés de manière à refléter les différents intérêts et les différentes perspectives. Les ateliers ont réuni, entre autres acteurs, des responsables de haut niveau du Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Énergie renouvelable, de la Société tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG), de l'Agence nationale pour la maîtrise de l'énergie (ANME), de l'Assemblée des Représentants du Peuple (ARP), du Ministère des Affaires locales et de l'Environnement, du Ministère du Développement, de l'Investissement et de la Coopération internationale, de l'Institut tunisien des Études stratégiques (ITES) et du Centre international des technologies de l'environnement de Tunis.² L'objectif était de discuter et d'évaluer les technologies de

1 \ Cf. www.mena-select.info

2 \ Pour de plus amples informations, cf. Döring et al., 2018b, p. 23 sq

l'énergie selon leur capacité à porter la vision des acteurs du développement durable et donc de soutenir leur financement.

Les parties prenantes ont partagé une approche commune, à savoir que les priorités stratégiques dans le choix de la technologie de production de l'électricité visent à diminuer la dépendance du pays vis-à-vis des importations d'énergie et à garantir la sécurité physique de la population. Même si les intérêts qui les motivent sont différents, les parties prenantes perçoivent ces facteurs comme absolument déterminants pour la progression de la Tunisie vers le développement durable. Elles considèrent le développement et l'exploitation des sources d'énergie renouvelable nationales (ER) comme une étape vers davantage de souveraineté politique et économique, celle-ci devant plus contribuer aux objectifs de développement social qu'à des objectifs purement macroéconomiques. Par rapport aux critères de développement durable et aux préférences des parties prenantes, la production d'électricité issue des ressources photovoltaïques (PV) est la plus susceptible de trouver un écho favorable au sein de la société en raison de sa contribution élevée aux objectifs nationaux de planification énergétique et du faible niveau de ses conséquences négatives. On peut s'attendre à un soutien social moindre pour l'éolien terrestre, la puissance solaire à concentration, l'hydroélectricité et le gaz naturel. Le nucléaire, le charbon et le pétrole sont largement distancés dans les choix technologiques raisonnables.

Faire progresser la transition énergétique sous la forme d'un projet de développement public à travers des dialogues multipartites et une harmonisation politique

Pour les parties prenantes tunisiennes, les technologies ER offrent une perspective d'utilisation des capacités propres au pays pour la promotion du développement économique et humain. On comprend donc que la transition énergétique en Tunisie n'est pas uniquement un défi technique ; elle représente également l'espoir d'un changement sociétal profond. Compte tenu de l'engagement de l'ensemble des acteurs en faveur du

processus de transition, le gouvernement tunisien peut capitaliser sur une dynamique forte pour introduire les réformes nécessaires. En présentant la transition énergétique comme un objectif sociétal commun pour le changement, le gouvernement tunisien peut obtenir le soutien de l'opinion publique en faveur de politiques de réforme de fond dans le secteur de l'électricité.

La planification énergétique et la défense du développement durable ne suivent pas des schémas directeurs techniques. Au contraire, la transition énergétique vers la durabilité doit plutôt être comprise comme un processus d'apprentissage social fléché par les politiques publiques. L'Etat tunisien doit faire face à un double défi. Ce processus est conflictuel car il touche aux intérêts, aux besoins et aux attentes des différents groupes sociaux. Des conflits d'intérêt évidents sont susceptibles d'entraver considérablement la réussite de la mise en œuvre des programmes énergétiques. Ceci étant, les conséquences des stratégies énergétiques sur les différents secteurs sociaux sont complexes et ne peuvent faire l'objet de prévisions précises. Il est recommandé au gouvernement tunisien de prendre en compte différentes perspectives et approches dans l'évaluation des conséquences politiques attendues, et d'anticiper les goulots d'étranglement et les conflits d'intérêt à l'œuvre dans les groupes sociaux pour la conception des politiques permettant de gérer la multitude de défis socio-économiques et sociaux. La création d'un forum inclusif des parties prenantes consacré à la planification énergétique est donc requise pour rendre compte de manière critique des choix politiques selon différentes perspectives. Un tel format pourrait être géré par l'Observatoire tunisien de l'Environnement et du Développement durable (OTEDD), qui était initialement en charge de la coordination des actions de développement durable et de la collecte des expériences et des connaissances en vue de fournir des recommandations politiques. La stratégie énergétique actuelle n'a pas été soumise à un processus de consultation complexe au sein de différents ministères, mais elle a été conçue sur mesure, les politiques transsectorielles nécessitant une harmonisation politique. La Commission nationale pour le

Développement durable (CNDD) placée sous l'égide du Premier ministre, a constitué le comité de pilotage approprié pour ce processus politique.

Renforcer et inclure l'expertise nationale dans l'élaboration des politiques

Les politiques mises en œuvre dans le cadre de la transition énergétique doivent être conçues en fonction des besoins et des ressources de la société tunisienne dans la mesure où les transitions énergétiques sont des processus fondamentaux pour un changement sociétal. Pour évoluer efficacement dans la transition énergétique et atteindre le développement durable, l'Etat tunisien a besoin de partenaires compétents et engagés dans tous les domaines de la société. L'engagement aux côtés d'une société civile active et dynamique est un facteur clé pour une discussion publique ouverte et constructive, elle-même nécessaire pour une transformation durable de la société.

Bien qu'il existe des organisations profondément engagées et actives, à la fois bien implantées et récemment créées, il est à craindre, dans une période aussi courte, que beaucoup manquent d'expertise, de professionnalisme et de structures de réseau efficaces. C'est uniquement par le biais de l'inclusion que les ONG pourront développer les capacités professionnelles dont le gouvernement a besoin comme contrepartie constructive dans la société civile. Avec les droits constitutionnels d'accès à l'information (art. 32) prévus par la Loi sur l'accès à l'information (loi no 22-2016), et avec ses efforts de réforme pour assurer une gouvernance intelligente et ouverte, l'Etat tunisien s'est engagé en faveur de la transparence et de la responsabilité. D'un côté, on encourage la société civile à utiliser cette opportunité et à devenir proactive. De l'autre, l'État doit générer et rendre publiques les informations requises à intervalles réguliers, en particulier dans le secteur environnemental, afin de pallier le manque apparent de données officielles fiables. En parallèle aux réformes structurelles, la numérisation et la promotion d'une mentalité orientée vers les citoyens à tous les niveaux de l'administration sont essentielles à cet objectif.

La recherche interdisciplinaire joue un rôle essentiel dans l'évaluation des effets politiques et dans la capacité à rendre applicables les recommandations pour une conception de l'action publique basée sur des faits probants. Les universités peuvent apporter leur contribution en tant que plateformes d'innovation par des liens fructueux avec des acteurs industriels afin de développer conjointement des solutions durables. Pour ce faire, le système tunisien d'enseignement supérieur a besoin de réformes structurelles, administratives et programmatiques importantes afin d'améliorer les capacités de recherche et la création de savoirs. Le gouvernement tunisien, en coopération avec des agences de développement internationales, doit évaluer de manière transparente et stratégique les défis à relever au niveau de la gestion de l'enseignement supérieur et de l'université, et mettre à jour des réformes en vue de favoriser la recherche axée sur l'avenir.

Intégrer des projets énergétiques dans les plans de développement régionaux et locaux et évaluer leurs conséquences sociales

Les tensions socio-politiques en Tunisie sont marquées par des disparités régionales entre, d'une part, la région côtière septentrionale privilégiée (Bizerte, Tunis et Sahel) et, d'autre part, les régions intérieures et méridionales du pays, politiquement et économiquement négligées. La plupart des projets ER sont situés dans les régions méridionales et intérieures. Malgré l'espoir général qu'elles représentent, les technologies ER ne sont pas des solutions techniques aux problèmes d'ordre économique ou socio-politique. Il sera essentiel d'obtenir le soutien local de l'opinion publique pour concevoir des projets énergétiques nationaux capables d'offrir de nouvelles perspectives économiques dans une région donnée et à des communautés locales vivant à proximité du projet, et ce, par le biais de mesures de développement durable (par ex. avec des mesures de rachat à court terme). En conséquence, les projets énergétiques nationaux doivent faire partie de programmes de développement régionaux et locaux, accompagnés par des initiatives de développement

intégrées. Le chômage est un défi majeur auquel doit faire face le gouvernement tunisien, pour qui la création d'emplois est une priorité absolue. La stratégie actuelle 30|30 est donc axée sur les effets positifs sociaux uniquement en termes de nombre d'emplois créés. La diversification de l'économie tunisienne et la création d'emplois qui en découle dépendent de la capacité à créer de nouvelles activités innovantes, et à inclure les forces domestiques dans le développement et la mise en œuvre de projets. La part du secteur privé tunisien dans les projets énergétiques nationaux doit donc augmenter pour ouvrir des opportunités de marché aux entreprises nationales.

Toutefois, le modèle tunisien de développement social doit dépasser le problème essentiel de la création d'emploi avant d'apporter d'autres bénéfices sociaux. Alors que les études d'impact environnemental (EIE) sont obligatoires, les études d'impact social (EIS) ne le sont pas. Les EIE n'incluent pas les aspects sociaux tels que les conséquences pour la santé publique, les rapports socio-culturels, les capacités et perspectives économiques et les modes de vie communautaires, sans parler d'une analyse des besoins et des attentes.³ Il faut également noter que, selon le décret n° 2005-1991, les EIE sont obligatoires pour les projets énergétiques d'au moins 300 MW. Étant donné que les projets ER ont généralement des puissances installées inférieures, cette disposition devrait être modifiée. Dans certains cas, les bailleurs de fonds internationaux demandent aux porteurs de projet de réaliser des EIS, mais ceci ne comble pas le besoin d'une législation prenant véritablement en compte les impacts sociaux. Les EIS doivent donc devenir obligatoires et être réglementées et administrées comme les EIE, dont l'Agence nationale pour la protection de l'Environnement (ANPE) a la charge. Conformément au mandat des collectivités locales et aux principes directeurs de la planification inclusive du développement local, les EIS doivent être conduites en utilisant des méthodes participatives et en étroite collaboration avec les collectivités locales. De plus, elles doivent nécessiter une

approbation finale. Le fait de rendre obligatoires les EIS et de préciser leur portée, leur contenu, leur qualité, de même que leurs procédures de contrôle et d'évaluation, serait une étape essentielle vers une action responsable et un engagement en faveur du développement local. La coopération allemande en matière de développement peut aider à définir des standards d'évaluation et de qualité, des méthodes et des mécanismes de contrôle.

La pollution environnementale et les risques qu'elle fait peser sur la santé publique sont des problèmes particulièrement graves. À l'heure actuelle, l'ANPE, en tant qu'agence publique, est mandatée pour sanctionner les infractions commises par les entreprises dans le cadre d'une procédure administrative. Les communautés locales (citoyens, associations de la société civile, municipalités par ex.) ont besoin d'un accès plus simple à ce type de procédures administratives pour pouvoir déposer plainte et obtenir des décisions claires, qui fassent ensuite l'objet de rapports publics et qui soient suivies d'effets. Les procédures administratives ne doivent cependant pas laisser place à des conflits d'intérêt entre les acteurs publics, ce qui entraînerait une sous-estimation des réglementations environnementales au détriment des populations et des écosystèmes. Pour éviter cela, le gouvernement tunisien pourrait envisager le renforcement d'une juridiction indépendante de l'État pour statuer sur les cas d'ordre environnemental. De telles procédures légales indépendantes seraient indispensables pour garantir que l'État de droit et le développement d'une législation efficace soient une priorité, et pour restaurer la confiance de l'opinion publique dans l'État.

Conférer des pouvoirs aux collectivités locales dans des projets énergétiques nationaux

L'article 139 de la Constitution tunisienne stipule que les citoyens et la société civile doivent se voir garantir une participation dans la conception et l'exécution des programmes de développement par le biais d'une gouvernance ouverte et de mécanismes de participation. Le mandat des collectivités locales en matière de

³ \ Le Décret no 91-362 susmentionné faisait vaguement référence aux impacts socio-économiques, aux impacts environnementaux avec des impacts négatifs sur les populations et leur environnement quotidien. Ces références ont été omises dans le Décret no 2005-1991.

développement local est défini par ailleurs dans la section III, chapitre IV du Code des collectivités locales. La stratégie nationale du développement durable 2014-2020 met en avant l'importance d'inclure les connaissances et l'expertise locales par le biais d'une gouvernance participative, et de transférer la responsabilité du développement aux niveaux régional et local. La recommandation précédente suggère vivement l'intégration de projets énergétiques nationaux dans des programmes de développement locaux. Par extension de la logique de la souveraineté municipale aux programmes de développement locaux, les missions de contrôle des impacts locaux des projets énergétiques nationaux et de rationalisation des synergies positives relèvent donc de la responsabilité des collectivités locales, et elles doivent faire partie du processus plus large de décentralisation.

On peut tirer trois conclusions de ces considérations juridiques. Premièrement, les collectivités locales sont copropriétaires des projets énergétiques, pour autant que cela concerne les bénéfices pour le développement durable local, la prévention des impacts négatifs, la garantie d'une gouvernance participative et l'intégration des savoirs locaux. Les collectivités locales devraient donc être mandatées pour contrôler et influencer la mise en œuvre des projets énergétiques nationaux en lien avec leurs responsabilités inscrites dans la loi.

En second lieu, les acteurs publics nationaux doivent se conformer aux mêmes règles juridiques et procédurales que celles qui s'imposent aux collectivités locales, faute de quoi il existera deux systèmes légaux contradictoires aux niveaux local et national, le dernier violant la constitution. Ces principes légaux doivent être transposés dans des réglementations claires, y compris pour les porteurs de projets privés, avec des droits d'intervention de l'État clairement définis, de même que des sanctions claires en cas d'infraction. Cela signifie en substance que le gouvernement central doit céder du pouvoir aux autorités locales pour coadministrer et contrôler les projets énergétiques des développeurs à la fois privés et publics. La coopération allemande en matière de

développement pourrait apporter une aide importante à des collectivités locales pour que celles-ci bénéficient d'un équipement et d'une formation correspondant à leur responsabilité.

En troisième lieu, dans le cadre de la création d'organismes politiques locaux souverains, il est essentiel de mettre en place la Cour constitutionnelle (Loi organique n° 2015-50) et de la rendre responsable du règlement des litiges en matière de compétences entre les autorités nationales et locales, conformément à l'art. 134 de la Constitution. Mais le processus de décentralisation ne dispense pas les acteurs publics nationaux de la responsabilité de gouverner localement. Les collectivités publiques centrales doivent elles aussi se rapprocher physiquement du peuple en mettant en place une infrastructure locale efficace avec des bureaux et des procédures de prise de décision décentralisées.

Ancrer la transition énergétique dans la production décentralisée d'électricité

La durabilité a besoin de solutions locales. Pour ancrer véritablement la transition énergétique au niveau local, il faut donner aux collectivités locales le mandat de développer leurs propres projets énergétiques débouchant sur un approvisionnement électrique local. Les technologies ER telles que les parcs éoliens, les parcs solaires ou les toitures photovoltaïques, offrent l'opportunité de produire de l'électricité localement et de créer des réseaux locaux. Contrairement à d'autres pays de la région, la Tunisie a prévu d'installer 640 MW de toitures PV : elle reconnaît ainsi l'importance majeure de capitaliser sur les capacités décentralisées des technologies ER. Cette réalisation s'appuie sur des expériences indispensables déjà acquises avec la production d'énergie décentralisée. Le très réussi « Programme Solaire » (Prosol) pour les chauffe-eau solaires sur toitures résidentielles est suivi par le « Programme solaire - Électrique » (Prosol-Elec) pour toiture PV. La Tunisie dispose de réglementations et de systèmes susceptibles de constituer une base pour une production décentralisée et locale d'énergie, à la fois résidentielle, commerciale et industrielle (440 MW de

puissance installée de cogénération planifiés d'ici 2030). La décentralisation de la production d'électricité implique une transformation substantielle de la gouvernance du secteur et du développement des infrastructures. L'Etat tunisien devra veiller à aller plus loin dans cette voie sur le long terme. Maintenant que des technologies ER sont disponibles à un prix compétitif et utilisables et gérables en toute simplicité, ce qui permet de mettre en place des projets énergétiques locaux pour une autoproduction municipale, une étape prometteuse est franchie vers la réalisation de programmes énergétiques ambitieux dans le pays d'ici 2030.

À propos de MENA SELECT

Le projet de recherche interdisciplinaire « Middle East and North Africa – Sustainable ELECTricity Trajectories » (MENA SELECT) a été mis sur pied par le Ministère fédéral allemand de la Coopération économique (BMZ) pour la période 2015-2018. Il vise à identifier des trajectoires en matière d'électricité d'ici 2050 qui soient à la fois rentables, susceptibles de faire progresser les objectifs nationaux de développement, et plus en lien avec les préférences sociétales estimées par les différents représentants des parties prenantes dans le pays (par ex. qui tiennent compte des risques de conflit). Il est porté par cinq instituts de recherche : le BICC (Bonn International Center for Conversion), Germanwatch, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), le Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, et Europa-Universität Flensburg.

BIBLIOGRAPHIE ET AUTRES RÉFÉRENCES

- Amroune, S., Blohm, M., Bohm, S., Far, S., & Zelt, O. (2018). Summary of workshop results. Scenario development and multi-criteria analysis for Tunisia's future electricity system in 2050. Bonn: BICC.
- Döring, M., Elgolli, R. (2018a, forthcoming). Country Fact Sheet Tunisia – Energy at a glance 2018 (MENA SELECT Working Paper). Bonn: BICC.
- Döring, M., Far, S., Marrouki, S., & Elgolli, R. (2018b). Energy for the Future – Evaluating different electricity-generation technologies against selected performance characteristics and stakeholder preferences: Insights from the case study Tunisia (MENA SELECT Working Paper). Bonn: BICC.
- Döring, M., Schinke, B., Klawitter, J., Far, S., & Komendantova, N. (2018c). Designing a conflict-sensitive and sustainable energy transition in the MENA region. Towards a multi-stakeholder dialogue on energy planning (MENA SELECT Working Paper). Bonn: BICC.
- Schinke, B., Klawitter, J., Döring, M., Komendantova, N., Irshaid, J., & Bayer, J. (2017). Electricity Planning for Sustainable Development in the MENA Region (MENA SELECT Working Paper). Bonn: BICC.

La page d'accueil du projet vous permet d'en savoir plus et de trouver tous les rapports en téléchargement : www.mena-select.info

bicc \
Internationales Konversionszentrum Bonn
Bonn International Center for Conversion GmbH

Pfarrer-Byns-Straße 1, 53121 Bonn, Germany
+49 (0)228 911 96-0, Fax -22, bicc@bicc.de

www.bicc.de
www.facebook.com/bicc.de



Directeur de recherche
Professeur Dr Conrad Schetter

Director for Administration
Michael Dedek

AUTEUR
Maurice Döring
Researcher, BICC

TRADUCTION
akzént, Kerstin Krolak

CONCEPTION EDITORIALE
Diesseits - Kommunikationsdesign, Düsseldorf

DATE DE PUBLICATION
22 Janvier 2019



financé par



Except where otherwise noted, this work is licensed under:
[cf. creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/)